

Mission Innov'Action 2015-16

« *Innov'Action aujourd'hui, c'est favoriser la résilience* »

Alioune BA Wanjiao LI

Marguerite DUCHÉ Emmanuel MASSA

Guillaume EHRHARDT Sara PEREGORD



Multicast Art Platform

Offrir les nouvelles technologies de communication aux artistes.

Sommaire

1. SYNTHÈSE	2
2. PROJET MAP : UNE AVANCÉE VERS LE PARADIGME DE LA DEUXIÈME RENAISSANCE.	2
3. PROBLÉMATIQUE	4
4. NOS RÉSULTATS	4
4.1 NOTRE PROTOTYPE : INTERFACE DE LA FUTUR PLATEFORME	4
4.2 COMMENT CETTE PLATEFORME PEUT-ELLE S'IMPLEMENTER DURABLEMENT EN TANT QUE LOGICIEL LIBRE ?.....	5
4.3 ESSAIS AUTOUR DE LA PLATEFORME	7
5. PROJET MAP : UNE AVANCÉE VERS LE PARADIGME DE LA DEUXIÈME RENAISSANCE.	7
6. PERTINENCE DE NOS RÉSULTATS	9
7. SUITES A DONNER.....	9
8. ÉLÉMENTS DE LA DÉMARCHE :.....	10
9. LA MIA, UNE PREMIÈRE EXPÉRIENCE DE PROFESSIONNALISATION.	12
10. REMERCIEMENTS.....	12
11. ANNEXES	13
11.1 DIAGRAMME FAST.....	13
11.2 OUTIL SWOT :.....	15
11.3 SEGMENTATION D'USAGE :.....	16
11.4 BUSINESS MODEL CANVAS	17
11.5 REPERTOIRE :	17
11.6 BIBLIOGRAPHIE.....	18

1. SYNTHÈSE

Nous appartenons à une époque où les technologies de l'information et de la communication prennent une place de plus en plus importante dans notre société. Il suffit de voir l'utilisation massive des réseaux sociaux et des logiciels de conférence comme Skype par exemple. Ces outils permettent de s'affranchir des problèmes physiques tels que la distance kilométrique afin de mieux interagir ensemble et sont utilisés dans plusieurs domaines : les loisirs, la recherche mais aussi la création artistique et l'éducation.

Dans le cadre de notre projet MIA, Don Foresta et Edwige Armand qui s'intéressent tout deux aux sciences liées aux arts, nous ont demandé de nous poser des questions sur la façon de rapprocher les gens par ces outils et donc par le réseau. Les possibilités d'utilisation de ces outils sont effectivement pour l'instant limitées et ne répondent pas à un réel besoin de pouvoir travailler ensemble en temps réel, sans être physiquement présent. Pour y répondre, nous avons cherché des réponses à ces différentes problématiques : Comment adapter les outils existants à la création artistique et à la recherche ? Comment débrider ces outils et permettre une utilisation à plus grande échelle ? Comment démocratiser et permettre à tous de se servir d'un tel réseau ? Quelle place reste-t-il à un tel outil dans un réseau déjà hautement sollicité ?

2. PROJET MAP : UNE AVANCEE VERS LE PARADIGME DE LA DEUXIEME RENAISSANCE.

La technologie offre de plus en plus de possibilités et c'est dans le domaine de la communication que M.Foresta souhaite innover. En utilisant les technologies réseaux, il veut favoriser les échanges entre les mondes de la science et de l'art. Pour lui, il nous faut revoir nos schémas de société, basés sur des modèles mécaniques où la science possède une place quasi omniprésente sans laisser de place à la vision artistique. M.Foresta parle d'une deuxième renaissance. Pour former ces liens, M. Foresta aimerait améliorer la communication entre les centres de recherches artistiques et scientifique et leur donner le possibilité de travailler entre eux.

Spécialiste en numérique et en vidéo, notre commanditaire pense que le réseau internet est l'outil qui lui permettrait d'aller dans la direction de ce changement. Cela fait maintenant une dizaine d'années que M.Foresta réunit des personnes autour de ses idées. Un site internet : mmmarcel.org a été créé dans l'objectif de mettre en lumière des projets réalisés et de fédérer une communauté autour de la science, de l'art et de l'éducation.

Il nous a ainsi demandé de réfléchir sur le développement d'un outil qui permettrait la communication mais aussi l'interaction en temps réel via le réseau. Le projet MaP tente de répondre à ces problématiques. Un tel outil permettrait la création collective et l'échange de savoirs sur un plan national voir international. De plus, notre commanditaire considère qu'actuellement, le réseau est saturé par du contenu commercial et publicitaire. En effet, la capacité du réseau, selon les approximations, est saturée au deux tiers par la télévision, la vidéo en direct, les messages etc.

Il est important pour notre commanditaire que cet espace réseau réservé à la recherche, soit gratuit, permettant le travail collaboratif et le partage de la connaissance entre tous. La plateforme MaP serait comme un nouveau média, en opposition avec la télévision qui fonctionne sur le principe de la diffusion unidirectionnelle et qui prend une place énorme dans le réseau. Il espère ainsi donner plus de place à la recherche artistique et scientifique et à l'éducation sur le réseau national et international.

On remarque que des outils de communications révolutionnaires utilisant le réseau ont déjà vu le jour, comme Skype par exemple. Cependant ils restent limités et n'égalisent pas une véritable interaction physique entre deux personnes. De plus, le nombre d'utilisateurs simultanés de ce genre d'outil est trop limité et ne correspond pas au désir de notre commanditaire. En effet, des créations artistiques comme le théâtre ou la musique par exemple, mettent très vite en relation beaucoup de personnes. C'est notre travail dans ce projet MIA de trouver des solutions permettant au plus grand nombre d'utilisateurs possible d'interagir ensemble de la façon la plus simple et la plus efficace possible, à distance. Répondre à cette problématique permettrait la démocratisation de la recherche dans les domaines de l'art, de la science et de l'éducation. Cette problématique soulève certaines questions :

- Comment la création artistique s'adapte-t-elle au réseau et au numérique ?
- Quelle place un outil de communication comme celui-ci posséderait sur le réseau ?
- Quel rôle la science a-t-elle à jouer dans l'art et inversement ?
- Comment ne pas brider les possibilités d'action en passant par le réseau ?

L'aspect recherche artistique et scientifique du projet est complété par notre autre commanditaire : Edwige Armand, qui voit dans la plateforme un aspect plus social. Grâce à la plateforme, Edwige souhaiterait faciliter l'accès à la connaissance pour l'éducation en passant par le réseau. Des écoles du monde entier pourraient en effet avoir l'accès au travail de chercheurs en temps réel, et on pourrait imaginer des cours à distance par cette plateforme.

Ce projet a réuni de nombreux partenaires, prêts à se lancer pour voir celui-ci aboutir. On peut citer : RENATER, le Centre d'art Le Lait, l'université Jean-François Champollion à Albi, le centre de création numérique du Cube à Paris ou encore l'université du Maine aux États-Unis. En une dizaine d'années, M. Foresta a réussi à fédérer de nombreuses personnes autour du projet MaP dans le monde entier.

La plate-forme devra donc répondre à différents types d'utilisation :

- échanger des données au sein d'un réseau à haut débit, sur un minimum de bande passante ;
- Stocker des données pour produire du contenu à plusieurs ;
- Permettre un espace de co-création ;
- Mettre en place des outils de créations par le réseau tel que Max MSP ou Pure Data ;
- Plus généralement, créer ensemble de manière interactive, instantanée, et organisée.

L'objectif de notre commanditaire est de déployer la plate-forme MaP sur le réseau RENATER qui est le réseau réservé à l'éducation et à la recherche en France. Ce réseau relie les institutions académiques de France tel que l'École des Mines ou l'Université Jean-François Champollion mais encore des instituts de recherche scientifique comme le CNES, l'INRA ou le CNRS par exemple.

L'intérêt que porte ce réseau est qu'il n'est pas saturé par les industriels comme l'est le réseau national. Les perspectives pour la recherche artistique ou scientifique et l'éducation sont donc plus grandes en utilisant ce réseau. Pour l'instant, RENATER est limité aux institutions académiques et aux centres de recherches. Un des objectifs de M. Foresta est d'ouvrir ce réseau aux centres d'arts grâce à la plate-forme MaP. Un autre objectif à plus long terme est de relier le réseau académique français RENATER à celui du Royaume Uni : JANET.

Pour apporter des éléments de réponses à la problématique de notre commanditaire, nous sommes focalisés sur la faisabilité, la désidérabilité et la viabilité économique d'une plateforme réseau.

3. PROBLEMATIQUE

Notre projet a ceci de particulier qu'il s'inscrit dans une démarche plus large, et surtout, qui date d'une dizaine d'années. Notre valeur ajoutée consiste en un compte-rendu de ce qui a été fait, de ce qui est voulu, et des avantages et inconvénients des suggestions de solutions techniques, pour préparer le terrain à une équipe d'ingénieurs réseau.

Notre problématique est : Préparer la construction d'une plate-forme Multicast pour permettre une performance artistique, ou un meeting en temps réel et impliquant des utilisateurs distribués sur des sites distincts.

Le projet tel que présenté par Mme Armand et Mr Foresta était assez précis, et nous a été présenté comme une sorte de jeu de construction à partir des outils existants (plate-forme de Multicast Access Grid, outils de traitement de la musique, de l'image, bibliothèque artistique en ligne dans laquelle stocker les réalisations/œuvres). Cependant, il est apparu rapidement que nous n'avions pas les capacités techniques pour construire un tel objet virtuel. Il a fallu trouver ce que nous pouvions apporter au projet, nous, élèves-ingénieur d'une école généraliste.

4. NOS RÉSULTATS

4.1 NOTRE PROTOTYPE : INTERFACE DE LA FUTUR PLATEFORME

Pour ce qui est de notre prototype, nous avons décidé de réaliser un site internet, qui constituera l'interface de la future plateforme qui utilisera le multicast. Cette interface répertoriera notamment les différents usages auxquels nous avons pensé pour cette plateforme.

Tout d'abord, nous avons jugé nécessaire et même essentiel d'écrire cette plateforme en anglais. En effet, ce projet étant destiné à être élevé à un niveau international, les fondations de cet outil doivent être construites dès à présents.

Ce site, surnommé M.A.P pour Multicast Art Plateform est agrémenté de plusieurs parties :

- une page d'accueil qui est composé d'une description de ce qu'est cette plateforme, et ce pourquoi elle existe
- nous avons ensuite créé une page qui regroupe tous les différents usages de la plateforme auxquels nous avons pensé. Cette partie se décompose en trois sous parties qui sont respectivement :
 - o une partie « créer » qui est essentiellement tournée vers les artistes. Celle-ci comprend elle même :
 - une partie de création musicale où vous serez en mesure de créer de la musique en ligne, en temps réel. Vous pourrez également rejoindre un groupe en ligne, créer vos propres concerts, ou encore, réserver vos places pour un concert qui sera joué en ligne.
 - De même, une partie de création théâtrale en ligne (« théâtre distribué ») et de création de spectacle sont mis à disposition. En effet, si vous désirez trouver une troupe de théâtre ou de danse, créer des spectacles ou encore effectuer vos répétitions, vous serez en mesure de le réaliser grâce à ces outils.
 - Plus globalement, une partie sur la création d'art en général est proposée. Sur cette page, vous aurez la possibilité de concevoir des œuvres d'arts, d'élaborer des courts métrages, d'imaginer des sculptures...

- Une seconde partie des usages a été conçue en vue de l'interaction entre les individus. Dans cette parties vous pourrez communiquer en temps réel entre deux, trois personnes, ou en théorie avec une infinité de personne, afin d'élaborer par exemple des conférences.
- Une troisième partie des usages a été pensée afin de d'amener les gens à collaborer de plus en plus entre eux. Il s'agira par exemple de projets scientifiques, ou encore éducatifs, afin de permettre l'accès à la connaissance pour tous. Grâce à cette plateforme vous aurez l'opportunité d'échanger vos fichiers, in formations ou encore idées, mais également d'y stocker des données.
- Un autre onglet de notre site internet est la partie événement qui recensera tous les évènements de la plateforme qui ont attiré à l'art à la science ou encore à l'éducation.
- Une partie forum a également été désigné. Nous y avons inséré un tutoriel qui permettra une première prise en main et approche de la plate forme. Un forum a également été conçu afin de permettre à la communauté M.A.P de se retrouver, afin d'échanger sur différents topiques, ou encore se rencontrer sur des sujets communs afin de monter des projets collectifs.
- Pour finir, nous y avons inséré une partie « Contact » plus précise. À l'intérieur, nous y avons inséré une partie qui permettra de nous contacter directement si vous souhaitez avoir plus d'information sur la plateforme, ou si vous désirez contribuer au développement de celle-ci. De plus, un répertoire y a été ajouté, afin d'avoir accès à toutes les personnes étant désireuse de voir ce projet se monter

4.2 COMMENT CETTE PLATEFORME PEUT-ELLE S'IMPLEMENTER DURABLEMENT EN TANT QUE LOGICIEL LIBRE ?

4.2.1 LES ATTENTES DE NOTRE COMMANDITAIRE

Cette plateforme doit à terme être mise à la disposition du plus large public possible. Cependant, il est difficile de prévoir quel sera exactement le modèle économique de ce réseau interactif, car il y a de multiples enjeux à prendre en compte, le premier étant : d'où viendront les fonds pour pouvoir installer durablement un réseau à l'échelle nationale ? Il faut en effet pouvoir financer la maintenance de serveurs et de bases de données. Notre commanditaire souhaite respecter les points suivants :

- La plateforme doit être un service public, donc doit respecter les lois de Rolland
- L'absence de publicités, point très important pour respecter la philosophie du projet
- Le réseau serait libre d'accès aux artistes et à ceux « qui travaillent dans la culture et l'éducation », mais payant, au travers d'une licence au reste

Don Foresta aimerait donc s'orienter vers un modèle économique proche de l'Open Source et du logiciel libre, qui permettrait aux artistes d'utiliser la plateforme sans investir dans une licence pouvant être très coûteuse. De plus, le marché de l'Open Source est majoritairement présent dans les administrations publiques (35%), ce qui justifie a priori ce choix.

Il nous fallait donc étudier plus en détail cette solution, et voir dans quelles mesures elle s'appliquait à notre projet.

4.2.2 LES CONTRAINTES DE L'OPEN SOURCE

L'Open Source obéit aux règles édictées par l'Open Source Initiative dans les années 90. Un logiciel Open Source doit avant tout respecter les principes de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés. Il doit respecter les neuf caractéristiques suivantes :

1. la libre redistribution et gratuite ;
2. un code source disponible ;
3. les travaux dérivés possibles ;
4. la préservation de l'Intégrité du code source de l'auteur ;
5. l'absence de discrimination entre les personnes ou les groupes ;
6. l'absence de discrimination entre les domaines d'application ;
7. pas besoin de se conformer à des conditions d'une licence supplémentaire ;
8. la licence ne doit pas être spécifique à un produit ;
9. la licence ne doit pas contaminer d'autres logiciels.

L'Open Source présente un certain nombre d'avantages et d'inconvénients par rapport aux licences classiques dans notre système capitaliste. Les principaux avantages sont :

-La gratuité du logiciel : au lieu de se baser sur la vente du logiciel pour avoir des revenus, l'entreprise investit dans l'intégration et le développement du logiciel.

-L'accès au code source : l'entreprise garde le contrôle des lignes de codes du programme. Elle peut l'adapter à ses besoins. Selon la licence apposée sur le logiciel Open Source, les entreprises et les développeurs sont tenus, ou non, de partager les modifications apportées au code source. Contrairement au modèle propriétaire, la licence Open Source est gratuite et définit les termes d'utilisation du logiciel.

-Le développement communautaire : les communautés développent chaque partie des logiciels libres et Open Source. Le développement communautaire favorise la réactivité lorsqu'il s'agit de corriger un bug ou une faille de sécurité.

Les principaux inconvénients sont :

- La prolifération des licences : les logiciels libres sont régis par un nombre important de licences parfois incompatibles entre elles.

- La transparence induite par l'accès au code source : la transparence est considérée comme une faiblesse en matière de sécurité.

- La documentation rare : les communautés se concentrent davantage sur les développements que sur la rédaction de textes et de tutoriels.

Pour que la plateforme MaP puisse adopter un modèle OpenSource, il faudra donc avoir une équipe de développeurs disponibles pour le maintien et l'amélioration continue de la plateforme en contact avec la communauté d'utilisateurs. De plus, une attention particulière devra être apportée à la sécurité au niveau de la création de projets artistiques (risques de plagiat). Enfin, une documentation claire devra être fournie, comme un tutoriel.

Considérant ces points, la plateforme pourrait être conçue selon le modèle de l'Open Source, mais il reste à régler la question des revenus. Un logiciel libre doit tout de même trouver de l'argent. Nous avons donc sélectionné les modèles Open Source les plus réalistes possibles.

4.2.3 EXEMPLES DE LOGICIELS DEJA EXISTANTS

Considérant les attentes de notre commanditaire combinées à celles de l'Open Source, il se dégage juste quelques modèles économiques bien spécifiques dont nous allons maintenant étudier la viabilité pour le projet MaP :

- Le modèle Support Ware : en échange d'un paiement, l'équipe de développeurs répondra à vos questions sur leur logiciel. Red hat fonctionne sur ce principe. Ce peut être un modèle économique intéressant pour la plateforme MaP, à condition qu'une communauté artistique intéressée par le développement de la plateforme se crée.

- Le modèle Project Ware : les artistes donnent de l'argent à la plateforme pour qu'elle s'occupe de créer leur projet sur la plateforme. En cas de réussite du projet, les éventuels revenus sont distribués aux artistes. Il faudrait donc que MaP prouve qu'elle est indispensable à la création de certains projets qui rapportent de l'argent pour convaincre les artistes
- Le modèle Foundation Ware : la plateforme reste en service grâce au support de fondations et de donateurs. C'est le modèle utilisé chez Mozilla ou Wikipédia. Dans la mesure où MaP serait d'utilité publique, on peut espérer que des institutions (cf le GMEA) ou des artistes désirent faire des dons.
- Le modèle Let's Make A Deal Ware : la plateforme serait développée par l'équipe de Don Foresta, jusqu'à ce qu'un organisme plus adapté prenne le relais. En cas de réussite, on peut donc penser au gouvernement français, qui a les moyens de payer les coûts d'un réseau national (cf Renater).

On constate donc qu'il existe des solutions pour le développement de la plateforme MaP selon le modèle OpenSource, même si elles demandent des conditions nécessaires à la durabilité du projet.

4.2.4 CETTE SOLUTION EST-ELLE ADAPTEE A NOTRE MODELE ?

La solution de l'Open Source correspond très bien au concept de notre projet, mais pour savoir quel modèle précisément adopter, il y a une forte relation avec le succès de la plateforme, qui déterminera la marche à suivre. Si MaP réussit à convaincre une large communauté d'artistes de son intérêt, la viabilité économique sera assurée.

4.3 ESSAIS AUTOUR DE LA PLATEFORME

5. PROJET MAP : UNE AVANCEE VERS LE PARADIGME DE LA DEUXIEME RENAISSANCE.

La technologie offre de plus en plus de possibilités et c'est dans le domaine de la communication que M.Foresta souhaite innover. En utilisant les technologies réseaux, il veut favoriser les échanges entre les mondes de la science et de l'art. Pour lui, il nous faut revoir nos schémas de société, basés sur des modèles mécaniques où la science possède une place quasi omniprésente sans laisser de place à la vision artistique. M.Foresta parle d'une deuxième renaissance. Pour former ces liens, M. Foresta aimerait améliorer la communication entre les centres de recherches artistiques et scientifique et leur donner le possibilité de travailler entre eux.

Spécialiste en numérique et en vidéo, notre commanditaire pense que le réseau internet est l'outil qui lui permettrait d'aller dans la direction de ce changement. Cela fait maintenant une dizaine d'années que M.Foresta réunit des personnes autour de ses idées. Un site internet : mmmarcel.org a été créé dans l'objectif de mettre en lumière des projets réalisés et de fédérer une communauté autour de la science, de l'art et de l'éducation.

Il nous a ainsi demandé de réfléchir sur le développement d'un outil qui permettrait la communication mais aussi l'interaction en temps réel via le réseau. Le projet MaP tente de répondre à ces problématiques. Un tel outil permettrait la création collective et l'échange de savoirs sur un plan national voir international. De plus, notre commanditaire considère qu'actuellement, le réseau est saturé par du contenu commercial et publicitaire. En effet, la capacité du réseau, selon les approximations est saturée au deux tiers par la télévision, la vidéo en direct, les messages etc.

Il est important pour notre commanditaire que cet espace réseau réservé à la recherche, soit gratuit, permettant le travail collaboratif et le partage de la connaissance entre tous. La plateforme MaP serait comme un nouveau média, en opposition avec la télévision qui fonctionne sur le principe de la diffusion unidirectionnelle et qui prend une place énorme dans le réseau. Il espère ainsi donner plus de place à la recherche artistique et scientifique et à l'éducation sur le réseau national et international.

On remarque que des outils de communications révolutionnaires utilisant le réseau ont déjà vu le jour, comme Skype par exemple. Cependant ils restent limités et n'égalisent pas une véritable interaction physique entre deux personnes. De plus, le nombre d'utilisateurs simultanés de ce genre d'outil est trop limité et ne correspond pas au désir de notre commanditaire. En effet, des créations artistiques comme le théâtre ou la musique par exemple, mettent très vite en relation beaucoup de personnes. C'est notre travail dans ce projet MIA de trouver des solutions permettant au plus grand nombre d'utilisateurs possible d'interagir ensemble de la façon la plus simple et la plus efficace possible, à distance. Répondre à cette problématique permettrait la démocratisation de la recherche dans les domaines de l'art, de la science et de l'éducation. Cette problématique soulève certaines questions :

- Comment la création artistique s'adapte-t-elle au réseau et au numérique ?
- Quelle place un outil de communication comme celui-ci posséderait sur le réseau ?
- Quel rôle la science a-t-elle à jouer dans l'art et inversement ?
- Comment ne pas brider les possibilités d'action en passant par le réseau ?

L'aspect recherche artistique et scientifique du projet est complété par notre autre commanditaire : Edwige Armand, qui voit dans la plateforme un aspect plus social. Grâce à la plateforme, Edwige souhaiterait faciliter l'accès à la connaissance pour l'éducation en passant par le réseau. Des écoles du monde entier pourraient en effet avoir l'accès au travail de chercheurs en temps réel, et on pourrait imaginer des cours à distance par cette plateforme.

Ce projet a réuni de nombreux partenaires, prêts à se lancer pour voir celui-ci aboutir. On peut citer : RENATER, le Centre d'art Le Lait, l'université Jean-François Champollion à Albi, le centre de création numérique du Cube à Paris ou encore l'université du Maine aux États-Unis. En une dizaine d'années, M. Foresta a réussi à fédérer de nombreuses personnes autour du projet MaP dans le monde entier.

La plate-forme devra donc répondre à différents types d'utilisation :

- échanger des données au sein d'un réseau à haut débit, sur un minimum de bande passante ;
- Stocker des données pour produire du contenu à plusieurs ;
- Permettre un espace de co-création ;
- Mettre en place des outils de créations par le réseau tel que Max MSP ou Pure Data ;
- Plus généralement, créer ensemble de manière interactive, instantanée, et organisée.

L'objectif de notre commanditaire est de déployer la plate-forme MaP sur le réseau RENATER qui est le réseau réservé à l'éducation et à la recherche en France. Ce réseau relie les institutions académiques de France tel que l'École des Mines ou l'Université Jean-François Champollion mais encore des instituts de recherche scientifique comme le CNES, l'INRA ou le CNRS par exemple.

L'intérêt que porte ce réseau est qu'il n'est pas saturé par les industriels comme l'est le réseau national. Les perspectives pour la recherche artistique ou scientifique et l'éducation sont donc plus grandes en utilisant ce réseau. Pour l'instant, RENATER est limité aux institutions académiques et aux centres de recherches. Un des objectifs de M. Foresta est d'ouvrir ce réseau aux centres d'arts grâce à la plate-forme MaP. Un autre objectif à plus long terme est de relier le réseau académique français RENATER à celui du Royaume Uni : JANET.

Pour apporter des éléments de réponses à la problématique de notre commanditaire, nous sommes focalisés sur la faisabilité, la désidérabilité et la viabilité économique d'une plateforme réseau.

6. PERTINENCE DE NOS RÉSULTATS

En résumé, nos résultats sont de natures assez diverses.

Nous avons dans un premier temps le prototype de site Internet qui montre une ébauche de design pour la plateforme MAP, et surtout, qui regroupe tous les usages auxquels elle doit satisfaire.

Dans un deuxième temps, nous avons nos résultats sur les tests de Multicast, et donc a fortiori sur la faisabilité de la plateforme. Ces tests nous ont permis de comprendre comment fonctionne le Multicast, et surtout comment le mettre en œuvre. Notre commanditaire, Mr Don Foresta, nous a très vite aiguillés sur la solution technique du Multicast, mais sans savoir exactement ce que c'est, ni comment l'utiliser. Il a donc fallu effectuer un travail de compréhension de l'environnement de cette technique, et de tests pour être capables de fournir des informations concrètes.

Dans un troisième temps, nous fournissons une étude documentaire détaillée sur les différentes solutions économiques envisageables pour un projet en ligne tel que la plateforme. Il en ressort que, pour satisfaire à la philosophie de notre commanditaire, l'Open Source est la solution adaptée. Nous pouvons donc affirmer que la viabilité de MAP est assurée.

Enfin, ce rapport constitue en lui-même un résultat, en ce qu'il permet à tout lecteur de s'approprier le projet MAP, dans sa complexité, dans toutes ses ramifications. Après 6 mois à accumuler des informations diverses sur l'environnement de la plateforme, nous les listons ici, de manière organisée, afin de les rendre accessibles à qui voudrait reprendre le flambeau, et accomplir l'étape suivante : la réalisation concrète, en ligne, de cette plateforme.

Nous avons entre autres centralisé les contacts de Mr Foresta, répartis dans le monde entier, avec leurs domaines de compétences respectifs, les différents types d'usagers futurs, avec le degré de désirabilité pour MAP, mais aussi les outils à manipuler pour monter la plateforme, ainsi que ceux à y inclure.

Nous avons choisi de fournir de tels résultats car, en tant qu'élèves ingénieurs d'une école généralistes, nos compétences sont plus d'ordre organisationnelles que techniques. Ces compétences organisationnelles concernent autant la gestion de projet et la centralisation des données, (démarches qui manquent parfois au monde artistique), que la réalisation ordonnée d'une batterie de tests, avec variation méthodique des paramètres.

7. SUITES A DONNER

Pour ce qui est des suites à donner au projet, cela s'axera essentiellement sur trois points : continuer d'effectuer les tests en multicast, d'agréments la plateforme, mais également trouver des financements pour lancer cette dernière.

Pour le moment les tests en multicast qui ont été effectués ne sont pas concluants. En effet, nous avons seulement réussi à effectuer des tests en local et, même en local, nous faisons face à un gros problème de temps de latence. Ces tests devront donc être poursuivis afin de trouver une solution, et voir si il ne faudrait pas abandonner le multicast pour le moment... En effet avec les connaissances actuelles que nous possédons sur celui-ci, il nous est impossible de travailler avec.

Il s'agira pour nous en parallèle de continuer d'agréments le site internet avec de nouvelles idées de fonctionnalité de la plateforme, mais également, continuer d'améliorer son design. En effet, le site internet que nous avons créé est une première ébauche, et de nombreuses pages sont encore à réaliser, ainsi que de nombreuses fonctionnalités pour que la plateforme soit en état de fonctionnement. Nous avons inséré en annexe quelques images du site internet ainsi que son lien afin de vous montrer une idée de son état de construction actuel.

De plus, une des prochaines étapes sera de trouver des financements pour faire fonctionner la plateforme. Il faudra donc trouver des dons, et donc parler aux personnes étant désireuses de voir se monter la plateforme afin qu'ils financent une partie de celle-ci. Mais également demander une nouvelle demande de subvention à la commission européenne.

8. ELEMENTS DE LA DÉMARCHE :

Nous avons précédemment pu vous présenter la synthèse de nos résultats, il reste maintenant à vous expliquer comment nous les avons obtenus. Dès le début du projet, nous avons naturellement adopté une démarche de travail qui nous permettrait de respecter les délais imposés tout en s'assurant d'obtenir des résultats.

Tout d'abord, il a fallu cerner le sujet et les attentes du commanditaire. L'idée de Don Foresta est très large et il restait ouvert à toutes nos propositions concernant son projet. Nous avons du mal à cerner ses désirs concernant le projet MaP. Toujours dans l'optique de comprendre au mieux ce que désirait notre commanditaire, nous avons eu une phase de contacts avec diverses personnes impliquées dans le projet, qui toutes apportaient leur vision et des informations supplémentaires. Ces contacts nous étaient donnés principalement par notre commanditaire, qui nous encourageait à récolter le plus d'informations possibles. Nous avons donc rencontré ces personnes soit en face à face, comme Thierry Besche, directeur du GMEA, soit par Skype. A chacune de ces rencontres nous écrivions un compte-rendu aussi détaillé que possible qu'ensuite nous rendions à la personne avec qui nous faisons le rendez-vous afin de nous assurer que nous avons tout compris. Puis nous faisons une synthèse en réunion de groupe pour déterminer quel était l'impact de ces rencontres sur notre projet.

Au cours de ces six mois, nos rencontres furent de natures très diverses, en voici quelques exemples :

- Interviews Skype avec Philippe d'Anfray, spécialiste du multicast et qui travaille sur le développement informatique de la plateforme
- Rencontre en personne avec Mr Thierry Besche, du GMEA, centre de recherche musical situé à Albi
- Conférence au Centre d'Art le Lait, où notre commanditaire Don Foresta présentait une partie du projet
- Cours à l'Université du Mirail de Toulouse où nous avons participé au workshop de création numérique avec Benoit Lahoz : Nous avons participé aux projets des étudiants du Master Création Numérique pour les aider à y introduire la notion de réseau Multicast.

- Echanges mails et Skype avec l'Université du Maine aux Etats-Unis
- Entretien Skype avec Mr Torguet, Professeur à l'Université Sabatier, Toulouse

Pendant longtemps, nous avons compris le projet MaP comme un outil de création artistique utilisant le réseau et les outils numériques. Nous nous sommes donc focalisé sur la musique et nous sommes donnés comme objectif de créer une plateforme permettant à plusieurs musiciens de jouer simultanément en utilisant le multicast. Cependant en effectuant des recherches, nous nous sommes rendu compte qu'un tel outil existait déjà sur le réseau. En effet le logiciel JamKazam proposait les mêmes fonctionnalités que nous avons imaginés pour la plateforme et ce, sans utiliser le Multicast donc plus simple d'utilisation. Nous nous sommes ainsi posés des questions sur l'apport innovant de notre idée de plateforme musicale.

Il a donc fallu décider d'une nouvelle marche à suivre. C'était l'instant où il fallait nous remettre en question, nous interroger et modifier ce qu'on tenait pour acquis. Un brainstorming efficace à l'aide de la méthode QUICK nous permettait de nous recentrer et de nous décider quant à la prochaine étape. Ce constant va-et-vient entre nos résultats et notre problématique a été la force de notre projet, car il nous a permis de rester focalisés sur l'essentiel et de ne pas nous perdre dans des études annexes que nous n'avions pas le temps d'effectuer.

L'idée nous est venue par Mme Vacher de repenser la plateforme MaP comme un outil organisationnel. Dans un souci de valeur ajoutée pour notre commanditaire, apporter aux artistes nos connaissances d'ingénieur concernant l'organisation d'une équipe et le respect des dates limites est une réelle valeur ajoutée. Nous avons exposé cette idée à Mr Foresta qui a manifesté de l'intérêt, bien que la problématique s'éloigne de son désir initial.

Nous avons pris soin de ne pas mettre de côté la création d'un outil utilisant le Multicast. Cette technologie est complexe à comprendre et à mettre en place car encore peu utilisée sur le réseau internet. Mais grâce à au projet ReCall des étudiants de l'école des Beaux arts de Nancy nous avons compris qu'il était possible d'utiliser le fameux logiciel VLC pour faire du partage de données sur le réseau. En cherchant un peu, nous avons découvert que ce logiciel que nous connaissions bien donnait la possibilité de faire du Multicast. Grâce à Paul Gaborit, enseignant-chercheur à l'école des Mines d'Albi, nous avons réussi à avoir des premiers résultats de multicast sur le réseau local de l'école.

Nous avons donc pu obtenir des résultats en combinant des ressources de trois types : des gens, du matériel et des symboles. Nous allons détailler ces ressources :

- Comme expliqué ci-dessus, les personnes contactées dans le cadre du projet furent nombreuses. Cependant, on peut les regrouper en deux groupes principalement : les informaticiens comme Paul Gaborit ou Philippe d'Anfray, et les artistes comme le GMEA. Il y eut bien sûr Don Foresta aussi, ainsi que son assistante Edwige Armand, qui nous a apporté un éclairage philosophique très intéressant sur le projet. Evidemment, nous avons pu compter sur le personnel éducatif de l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux pour nous aider, comme Béatrice Vacher, Elise Vareilles ou Albin Malville.
- Au niveau du matériel, nous avons notamment VLC pour des expériences multicast, et le reste s'est effectué grâce à nos ordinateurs munis d'une connexion Internet. Nos réunions de brainstorming et de synthèse se faisaient uniquement à l'aide d'un grand tableau pour écrire nos idées.
- Nous avons été amenés à utiliser beaucoup des concepts que nous avons vus en cours cette année. Les séances de design thinking nous ont aidées à trouver les idées pour la plateforme et à lancer notre projet. Nos connaissances en marketing et en stratégie se sont avérées très utiles pour cerner le modèle économique de la plateforme. Les outils pour cerner le projet qu'on nous a enseignés ont été utilisés plusieurs fois, comme le Business Model Canvas, le WBS (Work Breakdown Structure) ou le diagramme de Gantt. Nos recherches sur Internet nous ont permis de rassembler une documentation conséquente sur la technologie multicast, le modèle économique Open Source...

Tout ce travail n'aurait pu être accompli sans une gestion globale de notre équipe. Notre chef de projet s'occupait de répartir les tâches de manière à ce que nous soyons le plus rapide possible. La répartition se faisait selon les affinités personnelles de chacun : par exemple, les personnes qui avaient des hobbies artistiques étaient plus intéressées dans la partie contact des artistes. Nous étions généralement deux par tâche, car cela nous permettait de nous soutenir et de ne pas rappeler mutuellement le travail à faire. Nous avions à chaque fois une deadline à respecter, passée laquelle il fallait faire le point pour décider de la prochaine étape.

9. LA MIA, UNE PREMIERE EXPERIENCE DE PROFESSIONNALISATION

Au bout de six mois et un total de 120h cumulés de travail, que retenir de ce projet de MIA ? Le peu qu'on puisse dire, c'est qu'il fut riche d'enseignement pour notre groupe. Nous avons dû apprendre à gérer un projet sur le long terme, travailler en équipe et répondre aux attentes combinées de notre commanditaire et l'Ecole des Mines d'Albi Carmaux. Et essayer de nous faire plaisir en option !

En premier lieu, nous avons eu besoin d'un temps assez conséquent pour comprendre les tenants et aboutissants du projet. Notre commanditaire Don Foresta a initié ce projet il y a une dizaine d'années environ, et nous avons pu apporter un regard neuf sur cet ambitieux projet. Il a fallu ensuite décider d'une marche à suivre. Si nous nous sommes vite rendu compte que nos compétences d'élève-ingénieur ne nous permettraient pas de mener à terme tout ce que le commanditaire désirait, et qu'il fallait redéfinir notre problématique, nous avons aussi rapidement compris que notre aide allait consister en un travail de centralisation des données, et d'ouverture quant à l'utilisation à faire de cette plateforme. Un travail de design thinking conséquent nous a permis de dégager plus clairement nos trois axes d'études : la désirabilité du projet, qui résume nos entrevues avec les artistes cibles du projet, la viabilité, qui détaille le modèle économique théorique de la plateforme, et la faisabilité, qui fait appel aux résultats de nos expériences sur le réseau multicast et à notre prototype de site web. Le travail en équipe s'est révélé un atout précieux, car chacun apportait sa pierre à l'édifice de par son point de vue et son travail.

Nous avons accompli un travail de documentation, de collecte et d'organisation des informations, et sommes convaincus qu'il trouvera son utilité auprès des prochains acteurs du projet MAP.

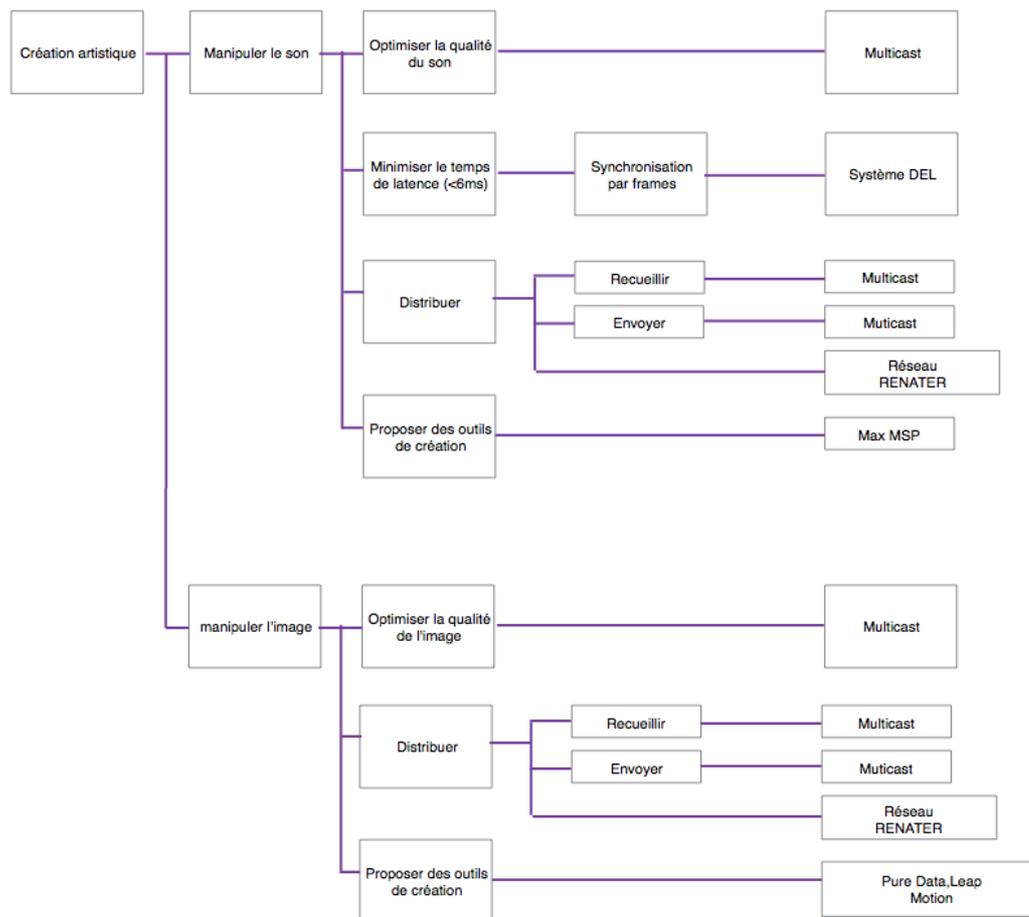
10. REMERCIEMENTS

Ce projet de MIA fut pour le moins complexe à aborder. La route fut longue et semée d'embûches, et n'aurions sans doute pas réussi sans l'aide de nombreuses personnes, que nous allons maintenant remercier. Merci à notre commanditaire, Don Forest, d'avoir toujours été très réactif pour nous répondre et nous guider. Merci à nos tuteurs, Albin Malville et Elise Vareilles, qui nous ont suivis de près durant six mois et nous aidés dès que nous en avons besoin. Merci à nos camarades étudiants, qui apportaient leur regard critique, parfois passionnés, parfois méfiants, mais toujours instructifs sur notre projet. Et enfin, merci à toutes les personnes ayant accepté de nous accorder un peu de leur temps pour répondre à nos questions.

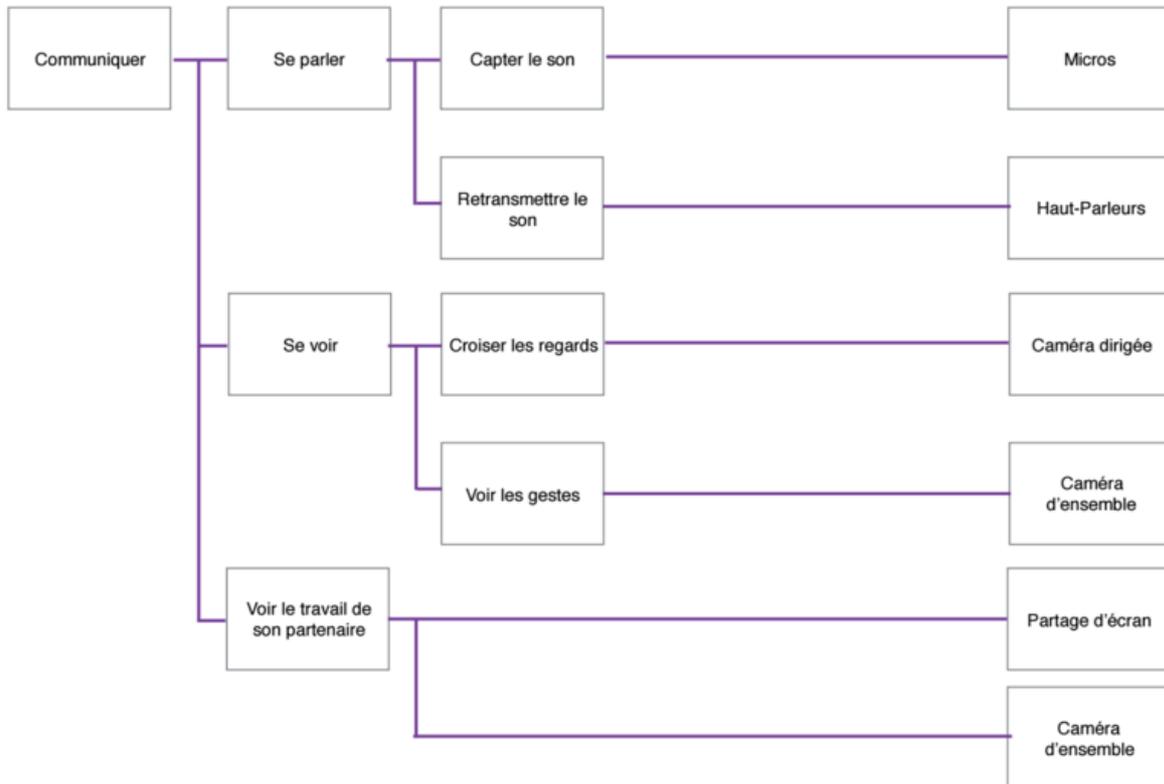
11. ANNEXES

11.1 DIAGRAMME FAST

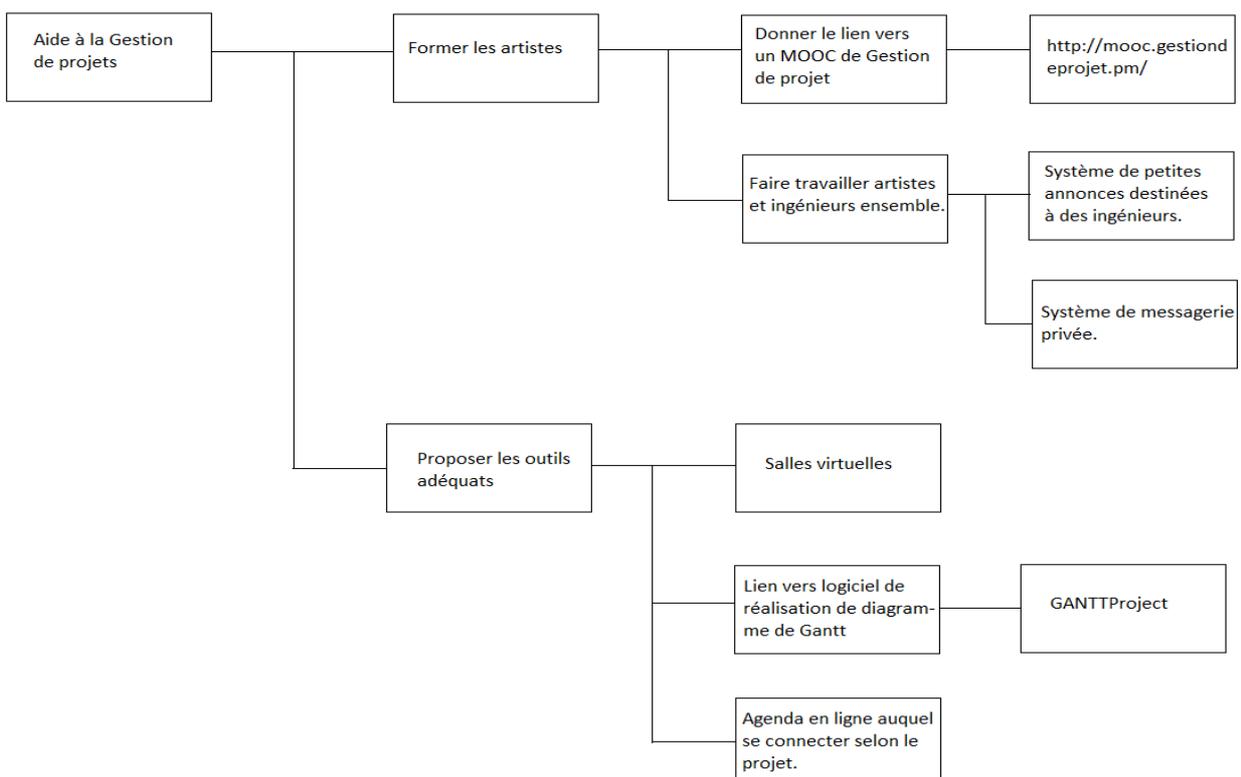
11.1.1 FONCTION CREER :



11.1.2 FONCTION COMMUNIQUER :



11.1.3 FONCTION GESTION DE PROJET :



11.2 OUTIL SWOT :

11.2.1 PLATEFORME

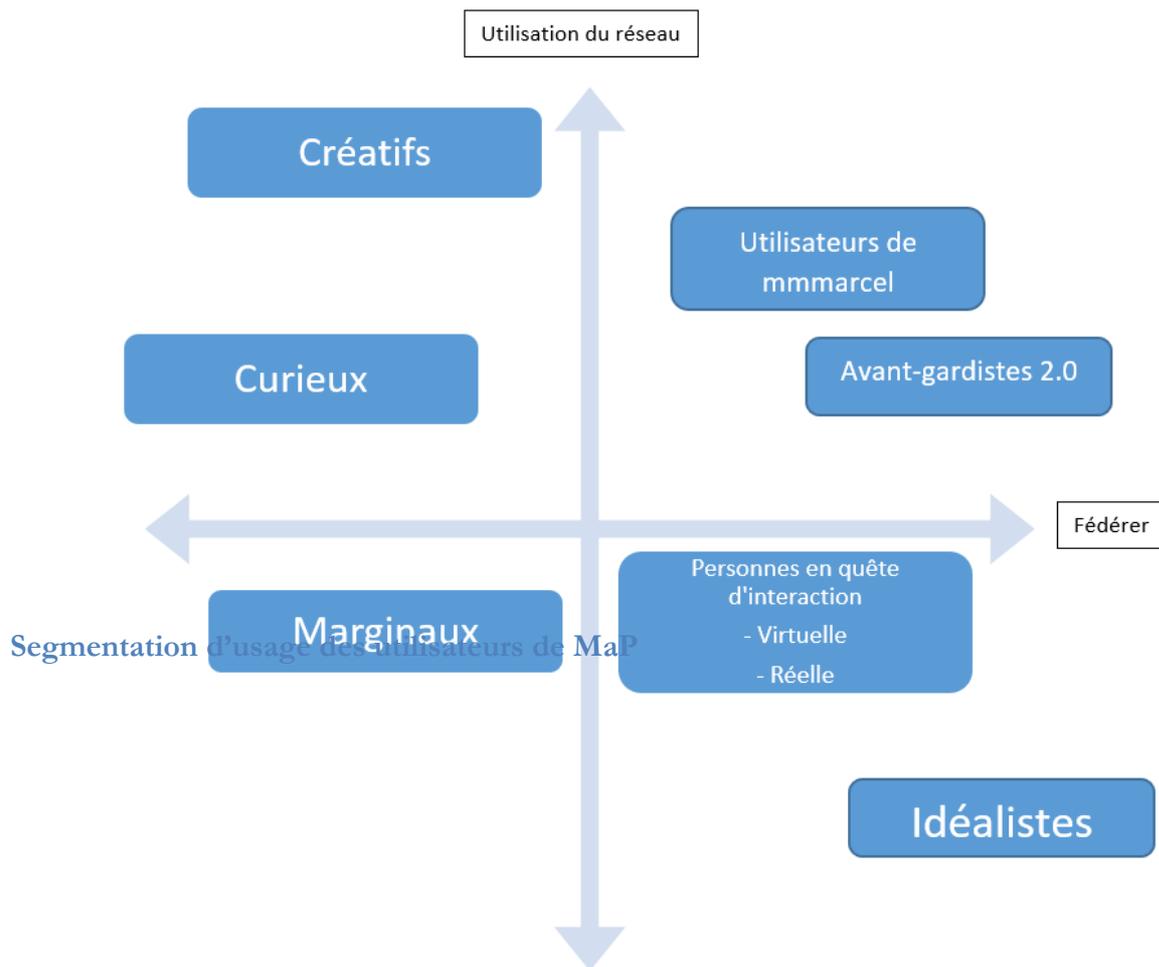
<p><u>STRENGTHS</u></p> <p>Vitesse de transfert de données Nombre illimités de connexions en simultanée Création numérique en tant réel</p>	<p><u>HARMFUL</u></p> <p>Temps de latence audio et video Manipulation plateforme Marché fermé au grand public</p>
<p><u>OPPORTUNITIES</u></p> <p>Installation(cablage etc) déjà existante</p>	<p><u>THREATS</u></p> <p>Confidentialité Acte de piratage Temps de latence beaucoup trop élevé</p>

11.2.2 GESTION PROJET POUR ARTISTE

<p><u>STRENGTHS</u></p> <p>Vision stratégique à long terme Respect des délais Un Ingénieur comme responsable projet Structuration du projet</p>	<p><u>HARMFUL</u></p> <p>Peu ou pas d'ouverture à de nouveaux marchés Stratégie peu connue Peu d'employés connaissant la stratégie générale Commercialisation du service Manque de communication artistes/Ingénieurs</p>
<p><u>OPPORTUNITIES</u></p> <p>La demande d'innovation est croissante Ouvert à certaines opportunité marché, et bon suiveurs de tendances Bonne connaissances de la concurrence (commerciaux) Besoin des artistes pour l'aide à la gestion de projet</p>	<p><u>THREATS</u></p> <p>Pas de réelle organisation du Système d'information Méconnaissance des ingénieurs pour l'art Peu (ou pas) de clients (artistes) Pas de connaissance des normes et réglementation Non connaissance des axes de R&D des concurrents Non respect des impératifs par les artistes</p>

11.3 SEGMENTATION D'USAGE :

Pour répondre à la problématique, il était important de faire une segmentation d'usage afin de connaître les futurs utilisateurs de la plateforme. Pour cela, nous avons choisi de faire une segmentation non pas selon les catégories socio-professionnelles comme cela se fait d'habitude, mais selon certains traits psychologiques. Finalement, nous avons retenu deux critères déterminants chez nos utilisateurs ; l'aspect fédérateur du réseau (la possibilité de rencontrer d'autres personnes, que ce soit de manière virtuelle ou réelle) et l'aspect créatif du réseau, qui intéressera les personnes souhaitant créer du contenu artistique grâce aux technologies numériques.



11.4 BUSINESS MODEL CANVAS

Partenaires Clés MaP (Multicast Artist Platform) Plateforme Mmarcel Université de Champollion Renater	Activités Clés Communication autour de la plateforme (RDV, Skype....) Recherche de financement Partenariat avec Renater	Proposition de Valeur Une valeur d'innovation L'excellence dans la relation entre les artistes Aide à la planification de projet Outil de communication Échange de fichiers Gratuité Latence Minimale Accessibilité pour tous à travers le monde Design agréable et intuitif Encourager la collaboration Aucune publicité	Relations Clients Communauté Webmaster Modérateur Tutoriel Forum/FAQ d'entraide	Segments Clients Créatifs Curieux Avant-gardistes 2.0 Idéalistes Marginaux Personnes en quête d'interaction (virtuelle ou réelle) Communauté Marcel
	Ressources Clés Le Multicast Le réseau académique Renater Pure Data MaxMSP Jitsi Meet Ingénieurs, scientifiques Développeurs informatiques		Canaux de distribution Internet Les réseaux sociaux Les ressources en ligne (vidéo, site web, ect)	
Structure des Coûts Le coût d'infrastructure Publicité/ Marketing Création de la plateforme Maintenance Mises à jour Abonnement Renater			Source de Revenus Dons Subventions publiques Licences pour établissements privés	

11.5 REPERTOIRE :

Don Foresta :

- Mail : don@donforesta.net
- Skype : dforesta
Emma Smith, de JANET, le réseau académique anglais :
- Emma.Smith@jisc.ac.uk

Patrice Torguet, IRIT, Toulouse-Sabatier, spécialiste de réseaux, notamment en Multicast :

- Mail : torguet@irit.fr
- Hangouts : torguet@gmail.com

Julien Ottavi, APO33, laboratoire d'artistes, musique en ligne, Nantes, professeur aux Beaux Arts de Nantes :

- thenoiser@gmail.com

Philippe d'Anfray, chercheur au CEA Paris, Access Grid :

- Mail : philippe@d-Anfray.fr

Mike Scott, professeur dans le Maine, USA, utilisation du réseau :

- Mail : Mike_Scott@umit.maine.edu
- Skype : michael scott → mscott7

11.6 BIBLIOGRAPHIE

Résultats de l'enquête « Future of Open Source », réalisé par Black Duck Software, 2012

CHARLEUX Amel et MIONE Anne, *L'Open Source Innovation et les Business Models dédiés : Le cas des logiciels open source*, Université de Montpellier, 2014, XXIVe Conférence Internationale de Management Stratégique, 25p.

VERDELLET Vincent, *Les nouveaux modèles économiques des solutions de Business Intelligence Open Source*, septembre 2010, mémoire en libre-service, 46p.

MASCLET David, *Les nouveaux modèles économiques des solutions de Business Intelligence Open Source*, décembre 2015, URL : <http://davidmascllet.gisgraphy.com/post/2010/04/09/Diff%C3%A9rents-mod%C3%A8les-%C3%A9conomique-de-l-open-source>

International Data Corporation, *Les différents modèles économiques du logiciel libre*, décembre 2011, étude réalisée pour le Ministère de l'Economie des Finances et de l'Industrie, 46p.

Campus Jarlard
81013 Albi CT Cédex 09
France
www.mines-albi.fr

